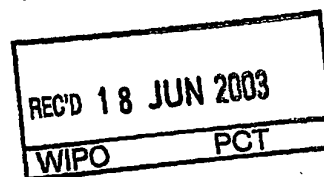


BUNDESPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 30 526.9
Anmeldetag: 05. Juli 2002
Anmelder/Inhaber: Hegenscheidt-MFD GmbH & Co KG, Erkelenz/DE
Bezeichnung: Festwalzrollenkopf
IPC: B 24 B 39/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. April 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Ebert

SI/nm 020693
05. Juli 2002

Festwalzrollenkopf

Die Erfindung betrifft einen Festwalzrollenkopf eines Festwalzwerkzeugs zum Festwalzen von Rädern oder Einstichen an den Lagerzapfen von Kurbelwellen mit Hilfe von Festwalzrollen, welche in Rollenkäfigen frei drehbar geführt sind, die sich in gegenseitigem Abstand voneinander annähernd in der Mitte der Kurbelwelle zugewandten Unterseite des prismatischen Gehäuses des Festwalzrollenkopfes jeweils auf der Stirnseite am Ende des langen Schenkels von zwei jeweils einen langen und einen kurzen Schenkel aufweisenden L-förmigen Haltern abstützten, die in Richtung auf die Mitte der Unterseite ein- und feststellbar sind, indem der lange Schenkel ein Langloch aufweist, in das eine erste Schraube eingreift, über die der jeweilige L-förmige Halter auf der Unterseite des Gehäuses gehalten wird, während eine zweite Schraube durch eine Bohrung im kurzen Schenkel hindurch und mit ihrem äußeren Ende in eine Bohrung in der an die Unterseite angrenzenden Stirnseite des Gehäuses eingreift, wobei die zweite Schraube dazu vorgesehen ist, die genaue Lage des Rollenkäfigs in Bezug auf die Mitte der Unterseite einzustellen.

Festwalzrollenköpfe der genannten Art sind aus einem umfangreichen Stand der Technik bekannt geworden. Beispielhaft werden dazu die folgenden Druckschriften angegeben:

1. EP 0 661 137 B1, Fig. 6, Spalte 9, Zeilen 22 bis 25,
2. EP 0 683 012 B1, Fig. 4, Spalte 5, Zeilen 51 bis 56,

3. EP 0 839 607 A1, Fig. 1, Spalte 3, Zeilen 34 bis 36,
4. US 5,575,167, Fig. 7, Spalte 5, Zeilen 30 bis 32 und
5. US 5,806,184, Fig. 2a, Spalte 2, Zeilen 58 bis 60.

Den bekannten Festwalzrollenköpfen ist ohne Ausnahme gemeinsam, dass ein genaues Einstellen der Festwalzrollen in Bezug auf die Mitte des Festwalzrollenkopfes außerordentlich schwierig ist und von dem einstellenden Fachmann viel Geschick erfordert. Dabei ist noch nicht einmal ein genaues Einstellen auf die Mitte des Festwalzrollenkopfes erwünscht, sondern entgegen der Richtung der sich drehenden Kurbelwelle wird eine Voreinstellung in der Größenordnung zwischen 0,1 und 0,2 mm vorgenommen. Zum genauen Einstellen der Festwalzrollen wurden deshalb auch schon Vorrichtungen entwickelt, die dem Fachmann das Einstellen erleichtern und zugleich ein Einstellergebnis von ausreichender Genauigkeit erzielen sollen. Verständlich wird das, wenn, wie aus dem Stande der Technik bekannt, die L-förmigen Halter für die Rollenkäfige durch jeweils zwei Schrauben am Festwalzrollenkopf eingestellt und fixiert werden müssen. Insgesamt sind es also jeweils vier Schrauben pro Festwalzrollenkopf, womit die L-förmigen Halter fixiert werden, deren genaue Justierung schwierig und zeitaufwendig ist.

Es hat deshalb nicht an Überlegungen gefehlt, das Einstellen der L-förmigen Halter zu erleichtern und zugleich die Einstellgenauigkeit zu erhöhen.

Ein anderer Weg, den die vorliegende Erfindung beschreitet, besteht darin, den Festwalzrollenkopf in geeigneter Weise derart zu vereinfachen, dass ein fester Anschlag für einen der beiden Rollenkäfige geschaffen

wird, bevor unter Einfügung der Festwalzrolle der zweite Rollenkäfig dagegen gesetzt und vom zugehörigen L-förmigen Halter fixiert wird. Damit einhergehend soll der Festwalzrollenkopf zugleich vereinfacht werden und das Einstellen der Festwalzrollen mit höherer Genauigkeit ohne zusätzlichen Aufwand durchgeführt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass

- eine der beiden an die Unterseite angrenzenden Stirnseiten des Gehäuses wenigstens auf einem Abschnitt ihrer Länge einen vorgegebenen ersten Abstand zur Mitte der Unterseite hat,
- der kurze Schenkel des betreffenden L-förmigen Halters sich auf wenigstens einem Abschnitt seiner dem Gehäuse zugewandten Innenseite auf jenem Abschnitt des Gehäuses abstützt, der zur Mitte der Unterseite einen ersten Abstand hat, während
- die den Rollenkäfig abstützende Stirnseite des langen Schenkels dieses Halters vom Abschnitt des Gehäuses, auf dem sich der kurze Schenkel abstützt, einen vorgegebenen zweiten Abstand hat.

Im vorliegenden Falle heißt das, dass nur noch ein erster der beiden L-förmigen Halter in Bezug auf das Gehäuse, des Festwalzrollenkopfes ein- und feststellbar ist. Der andere zweite L-förmige Halter wird mit seinem kurzen Schenkel an Flächen des Gehäuses zum Anschlag gebracht, welche zur Mitte des Gehäuses einen vorgegebenen ersten festen Abstand haben. Damit ist aber auch zugleich bedingt, dass die Stirnseite dieses zweiten L-förmigen Halters von der Anschlagfläche des Gehäuses ebenfalls einen festen, nämlich einen zweiten Abstand hat, wobei zur genauen Positionierung der Festwalzrollen eine entsprechende Maßhaltigkeit des angrenzenden Rollenkäfigs

vorausgesetzt wird. Auf dieser Stirnseite kommt sodann der Rollenkäfig zur Anlage. Der zweite Halter wird, wie an sich bekannt, mit zwei Schrauben am Festwalzrollenkopf fixiert, von denen eine durch das Langloch im langen Schenkel des Halters hindurch greift und in das Gehäuse des Festwalzrollenkopfes eingreift. Gegen den auf diese Weise geschaffenen festen Anschlag wird, unter Einfügung der beiden Festwalzrollen, der zweite Rollenkäfig mit Hilfe des ersten L-förmigen Halters herangeschoben und dieser erste L-förmige Halter wird durch je eine Schraube im langen und eine Schraube im kurzen Schenkel an dem Gehäuse fixiert, wie das aus dem Stande der Technik bereits bekannt ist.

Der besondere Vorteil dieser Vereinfachung des Festwalzrollenkopfes besteht darin, dass auch bereits gebrauchte Festwalzrollenköpfe nachträglich gemäß der Erfindung umgerüstet werden können. Ganz abgesehen davon aber kann beim Einstellen der Festwalzrollen auf sehr einfache Weise eine ausreichend hohe Genauigkeit erzielt werden, so dass auch weniger qualifiziertes Fachpersonal mit der Einstellung betraut werden kann.

Eine der beiden an die Unterseite des Gehäuses des Festwalzrollenkopfes jeweils angrenzenden Stirnseiten bildet die Vorderseite. Bevorzugt wird in Bezug auf diese Anordnung die der Vorderseite des Gehäuses abgewandte zweite Stirnseite mit einem festen Anschlag für den zweiten L-förmigen Halter versehen.

Zur Übertragung der von den Festwalzrollen über die Rollenkäfige auf den Festwalzrollenkopf ausgeübten Kräfte wird jeweils die zweite Schraube jeweils in eine

Gewindebohrung des Gehäuses des Festwalzrollenkopfes eingeführt und dort verschraubt.

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

Es zeigen jeweils annähernd maßstäblich die

- Fig. 1 einen Festwalzrollenkopf in der Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Festwalzrollenkopf der Fig. 1 entlang der Linie II - II und
- Fig. 3, 4 und 5 einen zweiten L-förmigen Halter in den drei üblichen Ansichten.

Der Festwalzrollenkopf 1 eines Festwalzwerkzeugs (nicht gezeigt) zum Festwalzen von Rädern oder Einstichen an den Lagerzapfen von Kurbelwellen (nicht gezeigt) arbeitet mit Hilfe von Festwalzrollen 2, welche in Rollenkäfigen 3 frei drehbar geführt sind. Die Führung der Festwalzrollen 2 in den Rollenkäfigen 3 erfolgt mit Spiel, wobei die Führungsflächen der Rollenkäfige 3 die Festwalzrollen auf jeweils zwei einander gegenüberliegenden Abschnitten von deren Umfang abstützen. Das Spiel zwischen den Festwalzrollen 2 und den Rollenkäfigen 3 beträgt zwischen 0,1 und 0,5, vorzugsweise 0,2 mm.

Die beiden Rollenkäfige 3 haben, wie man das in der Fig. 1 erkennen kann, einen gegenseitigen Abstand 4 voneinander. Die Rollenkäfige 3 befinden sich annähernd in der Mitte 5 der der Kurbelwelle zugewandten Unterseite 6 des prismatischen Gehäuses 7 des Festwalzrollenkopfes 1. Die Rollenkäfige 3 stützen sich jeweils auf der Stirnseite 8 am Ende des langen Schenkels 9 von zwei L-förmigen Haltern 11 ab. Die beiden L-förmigen Halter 11

weisen jeweils einen langen 9 und einen kurzen Schenkel 10 auf. Die L-förmigen Halter 11 sind auf der Unterseite 6 des Gehäuses 7 befestigbar. Dazu weist der lange Schenkel 9 jedes der beiden L-förmigen Halter 11 ein Langloch 12 auf, in das eine erste Schraube 13 eingreift, über die der jeweilige L-förmige Halter 11 auf der Unterseite 6 des Gehäuses 7 des Festwalzrollenkopfes 1 gehalten wird. Eine zweite Schraube 14 greift durch eine Bohrung 15 im kurzen Schenkel 10 der L-förmigen Halter 11 hindurch und mit ihrem äußeren Ende 22 in eine Gewindebohrung 23 bzw. 26 in der an die Unterseite 6 angrenzende Stirnseite 16 des Gehäuses 7. Dabei ist die zweite Schraube 14 dazu vorgesehen, die von den Festwalzrollen 2 über die Rollenkäfige 3 auf den Festwalzrollenkopf 1 ausgeübten Kräfte sicher zu übertragen.

Bei dem auf der linken Hälfte der Fig. 1 dargestellten zweiten L-förmigen Halter 11 greift die zweite Schraube 14 über die Bohrung 15 im kurzen Schenkel 10 in die Bohrung 26 in der Stirnseite 16 des Festwalzrollenkopf 1 ein. Ein Abschnitt 17 der an die Unterseite 6 angrenzenden Stirnseite 16 des Gehäuses 7 hat von der Mitte 5 des Gehäuses 7 einen ersten festen Abstand 18. Auf dem Abschnitt 17 stützt sich der kurze Schenkel 10 des zweiten L-förmigen Halters 11 mit seiner Innenseite 19 ab Fig. 3. Damit auch der angrenzende Rollenkäfig 3 in Bezug auf die Mitte 5 des Gehäuses 7 in eine genau definierte Lage kommt, hat die Stirnseite 8 des langen Schenkels 9 von dem Abschnitt 17 ebenfalls einen zweiten vorgegebenen Abstand 20.

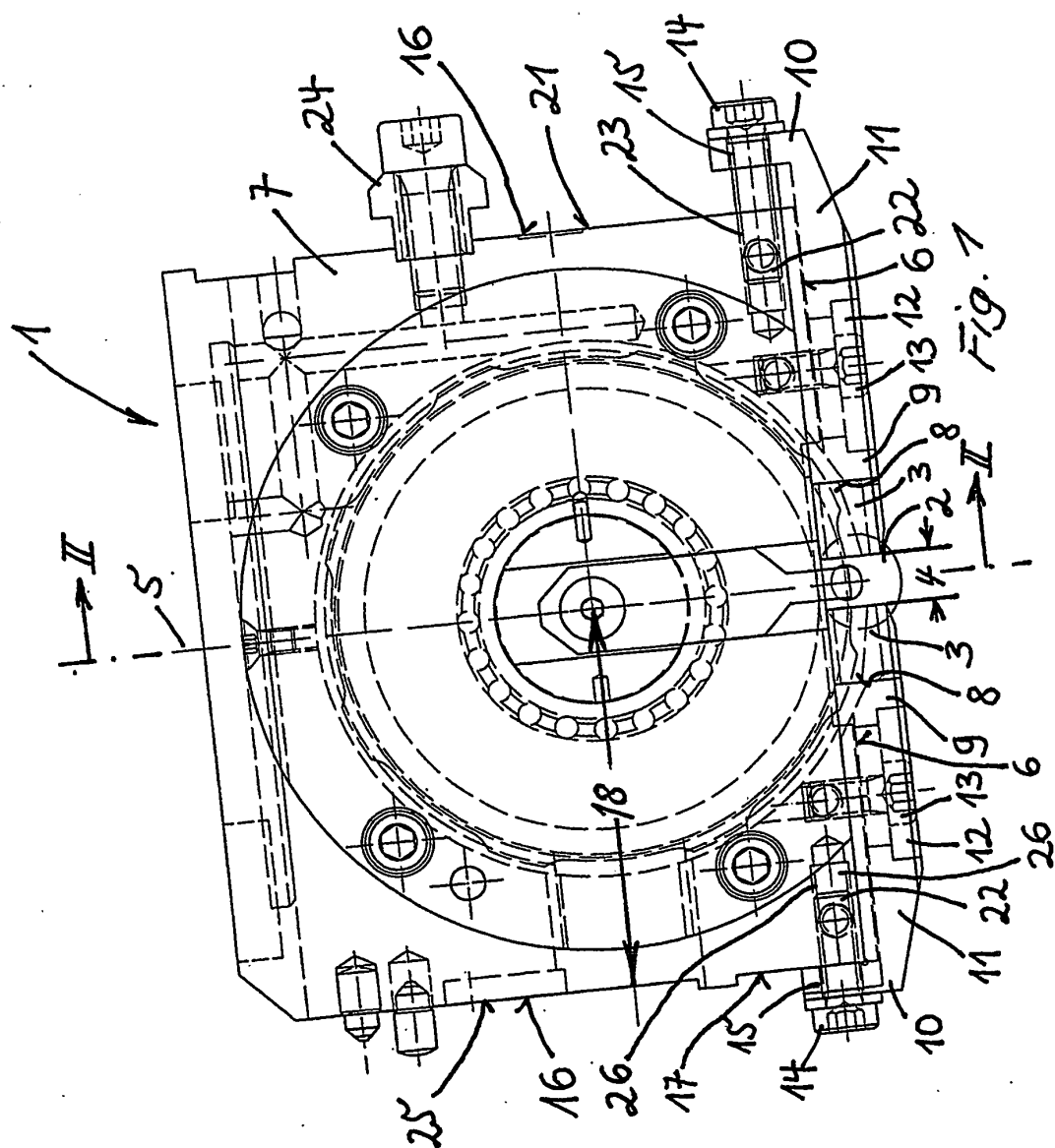
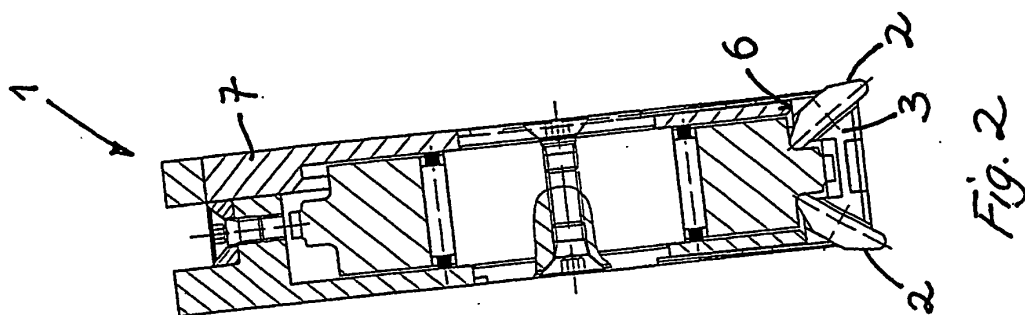
Allein der auf der rechten Hälfte der Fig. 1 dargestellte erste L-förmige Halter 11 ist noch in der an sich

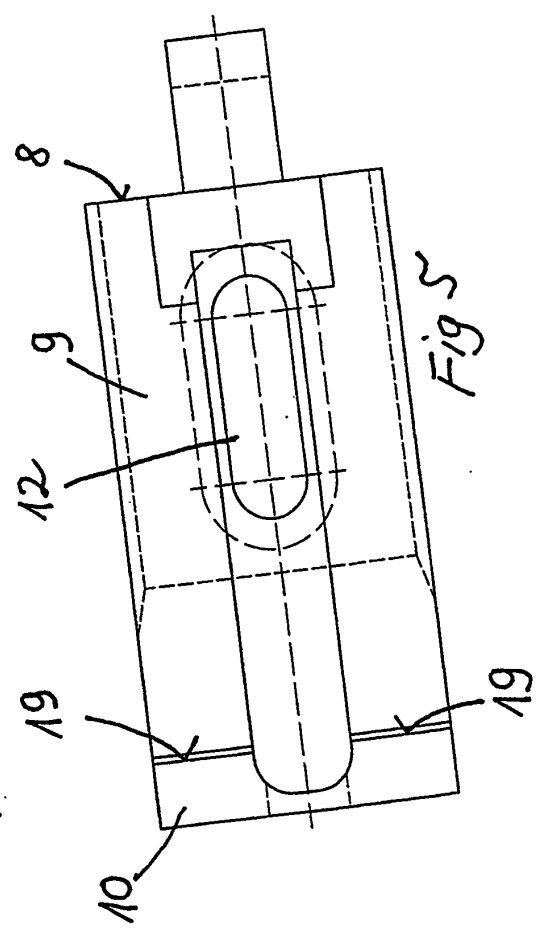
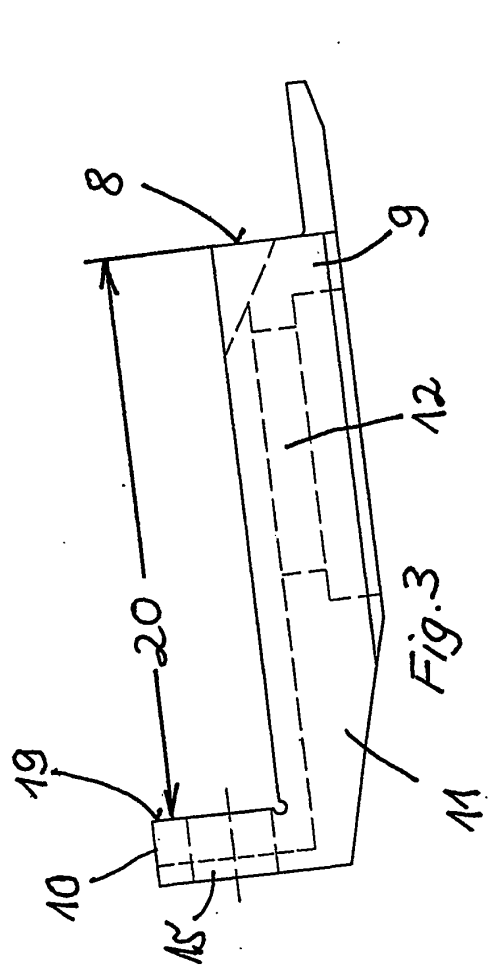
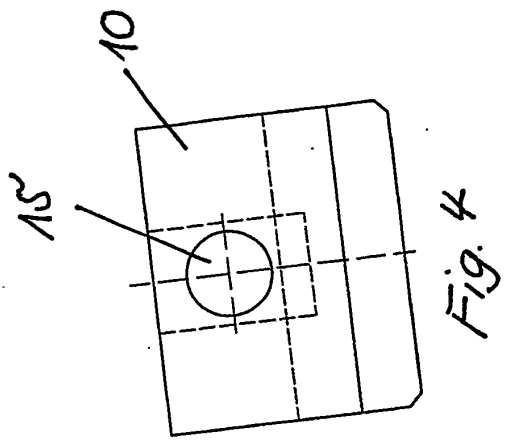
bekannten Art und Weise in Bezug auf das Gehäuse 7 ein- und feststellbar. Hier ist die zweite Schraube 14 dazu vorgesehen, durch eine Bohrung 15 im kurzen Schenkel 10 hindurch greifend mit ihrem vorderen Ende 22 in eine Gewindebohrung 23 des Gehäuses 7 einzugreifen. Der auf der rechten Hälfte der Fig. 1 dargestellte erste L-förmige Halter 11 wird in der an sich bekannten Art und Weise an dem Gehäuse 7 mit Hilfe der beiden Schrauben 13 und 14 eingestellt und fixiert. Insbesondere mit Hilfe der zweiten Schraube 14 kann dort das Spiel zwischen den Festwalzrollen 2 und den die Festwalzrollen 2 haltenden Rollenkäfigen 3 genauer eingestellt werden; es beträgt zwischen 0,1 und 0,5, vorzugsweise 0,2 mm. Hinzu tritt noch eine vorgegebene Mittenabweichung der Festwalzrollen 2 gegenüber der Mitte 5 des Gehäuses 7, die, wie an sich üblich, ebenfalls zwischen 0,1 und 0,5, vorzugsweise 0,2 mm entgegen der Drehrichtung der Kurbelwelle beträgt.

Ein Zapfen 24 auf der vorderen Stirnseite 21 des Gehäuses 7 dient zum Ansetzen eines Werkzeugs (nicht gezeigt) zum Handhaben des Festwalzrollenkopfes 1. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite 25 ist jener Abschnitt 17 vorgesehen, der zur Mitte 5 des Gehäuses 7 einen ersten festen Abstand 18 hat.

Bezugszeichenliste

- 1 Festwalzrollenkopf
- 2 Festwalzrolle
- 3 Rollenkäfig
- 4 gegenseitiger Abstand
- 5 Mitte
- 6 Unterseite
- 7 prismatisches Gehäuse
- 8 Stirnseite
- 9 langer Schenkel
- 10 kurzer Schenkel
- 11 L-förmiger Halter
- 12 Langloch
- 13 erste Schraube
- 14 zweite Schraube
- 15 Bohrung
- 16 angrenzende Stirnseite
- 17 Abschnitt
- 18 erster Abstand
- 19 Innenseite
- 20 zweiter Abstand
- 21 vordere Stirnseite
- 22 Ende der zweiten Schraube
- 23 Gewindebohrung
- 24 Zapfen
- 25 zweite Stirnseite
- 26 Bohrung





SI/nm 020693
05. Juli 2002

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Festwalzrollenkopf eines Festwalzwerkzeugs zum Festwalzen von Radien oder Einstiche an den Lagerzapfen von Kurbelwellen mit Hilfe von Festwalzrollen, welche in Rollenkäfigen frei drehbar geführt sind, die sich in gegenseitigem Abstand voneinander annähernd in der Mitte der Kurbelwelle zugewandten Unterseite des prismatischen Gehäuses des Festwalzrollenkopfes jeweils auf der Stirnseite am Ende des langen Schenkels von zwei jeweils einen langen und einen kurzen Schenkel aufweisenden L-förmigen Haltern abstützen, die in Richtung auf die Mitte der Unterseite ein- und feststellbar sind, indem der lange Schenkel ein Langloch aufweist, in das eine erste Schraube eingreift, über die der jeweilige L-förmige Halter auf der Unterseite des Gehäuses gehalten wird, während eine zweite Schraube durch eine Bohrung im kurzen Schenkel hindurch und mit ihrem äußeren Ende in eine Bohrung in der an die Unterseite angrenzenden Stirnseite des Gehäuses eingreift, wobei die zweite Schraube dazu vorgesehen ist, die genaue Lage des Rollenkäfigs in Bezug auf die Mitte der Unterseite einzustellen, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass
- eine der beiden an die Unterseite (6) angrenzenden Stirnseiten (16, 21, 25) des Gehäuses (7) wenigstens

auf einem Abschnitt (17) ihrer Länge einen vorgegebenen ersten Abstand (18) zur Mitte (5) der Unterseite (6) hat,
- der kurze Schenkel (10) des zugehörigen L-förmigen Halters (11) sich auf wenigstens einem Abschnitt seiner dem Gehäuse (7) zugewandten Innenseite (19) auf jenem Abschnitt (17) des Gehäuses (7) abstützt, der zur Mitte (5) der Unterseite (6) einen ersten Abstand (18) hat, während
- die den angrenzenden Rollenkäfig (3) abstützende Stirnseite (8) des langen Schenkels (9) dieses Halters (11), vom Abschnitt (17) des Gehäuses (7), auf dem sich der kurze Schenkel (10) abstützt, einen vorgegebenen zweiten Abstand (20) hat.

2. Festwalzrollenkopf nach Anspruch 1, bei dem eine der beiden an die Unterseite (6) des Gehäuses (7) angrenzenden Stirnseiten (16) die Vorderseite (21) des Festwalzrollenkopfes (1) bildet, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die der Vorderseite (21) abgewandten Stirnseite (25) des Gehäuses (7) den ersten Abstand (18) zur Mitte (5) der Unterseite (6) aufweist.

SI/nm 020693
05. Juli 2002

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft einen Festwalzrollenkopf (1) eines Festwalzwerkzeugs mit Festwalzrollen (2), welche in Rollenkäfigen (3) drehbar geführt sind, die einen Abstand (4) von der Mitte (5) der Unterseite (6) des Gehäuses (7) des Festwalzrollenkopfes (1) haben und sich jeweils auf der Stirnseite (8) am Ende des langen Schenkels (9) von zwei L-förmigen Haltern (11) abstützen, die in Richtung auf die Mitte (5) ein- und feststellbar sind. In ein Langloch (12) des langen Schenkels (9) greift jeweils eine erste Schraube (13) ein, über die der L-förmige Halter (11) auf der Unterseite (6) des Gehäuses (7) gehalten wird, während eine zweite Schraube (14) durch jeweils eine Bohrung (15) im kurzen Schenkel (10) hindurch und in eine Bohrung (26) in der angrenzenden Stirnseite (21) des Gehäuses (7) eingreift, und dazu vorgesehen ist, die genaue Lage des Rollenkäfigs (3) in Bezug auf die Mitte (5) einzustellen. Bei dem auf der linken Hälfte der Figur dargestellten L-förmigen Halter (11) hat die an die Unterseite (6) angrenzende Stirnseite (25) auf einem Abschnitt (17) ihrer Länge einen vorgegebenen ersten Abstand (18) zur Mitte (5). Der zugehörige kurze Schenkel (10) stützt sich über einen Abschnitt seiner Innenseite auf dem Abschnitt (17) des Gehäuses (7) ab. Die den Rollenkäfig (3) abstützende Stirnseite (8) des zugehörigen langen Schenkels (9) hat von dem Abschnitt (17) einen vorgegebenen zweiten Abstand.

Für die Zusammenfassung ist die Figur 1 bestimmt.

